

РАЗРАБОТКА ОНТОЛОГИИ ЗАГОТОВОК ДЛЯ МАС УПРАВЛЕНИЯ ЛЕЗВИЙНОЙ ОБРАБОТКОЙ ИЗДЕЛИЙ

Хавина И.П., Молчанов Г.И.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В основе архитектуры современных интеллектуальных мультиагентных систем (МАС) – лежат базы знаний и предметно-ориентированные онтологии, созданные по технологии Semantic Web с помощью языка OWL, который декларативными правилами позволяет описать концепции, отношения и ограничения в области технологических процессов лезвийной обработки материалов. Анализ материалов показал, что разработка и создание онтологии сортамента заготовок из конструкционных высоколегированных сталей является актуальным и современным подходом для обеспечения работы МАС управления технологическими процессами лезвийной обработки.

В работе на примере выбора заготовки для изделия шестерня коронная определены параметры, влияющие на выбор заготовки. Из технологии резания известны критерии выбора заготовки. Первым критерием при выборе типа заготовки служит заданный материал детали и способ изготовления заготовки: прокат, поковка, штамповка, отливка. Далее выполняется экономический расчёт технологической себестоимости изготовления детали и коэффициент использования материала. Если деталь изготавливается из проката или поковки, то стоимость заготовки определяется по весу материала детали и весу сдаваемой стружки. Для определения стоимости заготовок, получаемых остальными способами, применяется эмпирическая формула. В случае, когда выбор типа заготовки влияет на содержание базового технологического процесса, определяют стоимость отличительных операций. Экономический эффект сопоставления видов заготовок для изготовления партии из N изделий в денежном эквиваленте позволяет сделать оптимальный выбор параметров заготовки.

Таким образом, онтология должна содержать данные о размерах и конструкциях типовых деталей, данные о базовых технологических процессах изготовления деталей и их особенностях, знания о материалах и формах заготовки, технологические нормы, припуски и допуски на операции обработки, а также данные о нормах и стоимостях работ и материалов.

В работе система знаний представлена с помощью языка OWL и редактора Protege. Описанные выше расчеты и выводы осуществляется МАС с помощью языка Java и приложения Jade.

Такой подход позволяет обеспечить знаниями мультиагентную систему оптимального выбора заготовки для технологического процесса лезвийной обработки изделий методом механообработки в режиме реального времени.